



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 03 169 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
D 03 D 3/02
D 01 D 5/34
D 03 D 11/02
F 16 L 11/02

②1 Aktenzeichen: 198 03 169.6
②2 Anmeldetag: 28. 1. 98
④3 Offenlegungstag: 29. 7. 99

DE 198 03 169 A 1

⑦1 Anmelder:
Huesker Synthetic GmbH & Co, 48712 Gescher, DE

⑦4 Vertreter:
Freischem und Kollegen, 50667 Köln

⑦2 Erfinder:
Pintz, Heiko, 48527 Nordhorn, DE; Bült, Hermann,
48712 Gescher, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Gewebeschlauch

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Gewebeschlauchs aus hochfesten Fäden, insbesondere Polyesterfäden, bei dem ein Doppelgewebe gewebt wird und die beiden seitlichen Kantenbereiche des Doppelgewebes zur Bildung eines geschlossenen Schlauches miteinander verwebt werden, sowie einen nach diesem Verfahren hergestellten Gewebeschlauch.
Aufgrund der relativ großen Härte hochfester Fäden sowie deren geringer Dehnfähigkeit kam es beim Aufdehnen derartiger Gewebeschläuche oft zu Zerstörungen der seitlichen Kantenbereiche.
Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung eines Gewebeschlauchs aus einem Doppelgewebe derart weiterzubilden, daß die Haltbarkeit der Kantenbereiche erhöht wird, sowie einen nach diesem Verfahren hergestellten Gewebeschlauch zur Verfügung zu stellen. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zur Bildung der seitlichen Kantenbereiche zumindest teilweise Kettfäden verwendet werden, die eine Ummantelung aus weichem Material, z. B. aus PVC, aufweisen.

DE 198 03 169 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Gewebeschlauchs aus hochfesten Fäden, z. B. aus Polyester oder Polyamid, sowie einen nach diesem Verfahren hergestellten Gewebeschlauch.

Neben der Herstellung von Gewebeschläuchen auf Rundwebmaschinen oder dem Umschlagen einer einfachen Gewebbahn mit anschließendem Vernähen der übereinanderliegenden Kanten werden Gewebeschläuche im großen Umfang durch Weben eines Doppelgewebes hergestellt, dessen seitliche Kantenbereiche zur Bildung des geschlossenen Schlauches miteinander verwebt sind. Dies geschieht auf einfache Weise dadurch, daß Schußfäden in Fächer eingetragen werden, die im mittleren Doppelgewebe-Bereich einerseits nur durch die Kettfäden des Obergewebes und andererseits nur durch die Kettfäden des Untergewebes gebildet werden. Lediglich in den Kantenbereichen des Gewebes werden sämtliche Kettfäden zur Fachbildung verwendet, so daß beide Gewebelagen fest miteinander verwebt sind.

Vorzugsweise werden die seitlichen Enden der Schußfäden außerhalb des letzten Kettfadens des seitlichen Kantenbereichs umgeschlagen und von außen nach innen noch einmal mit einigen Kettfäden des Kantenbereichs verwebt. Durch dieses doppelte Verweben wird erstens eine saubere Webkante gebildet, ohne daß freie Fadenenden seitlich abstehen, und zweitens die Dichtigkeit des Gewebes im Kantenbereich erhöht. Die erhöhte Dichtigkeit, die aufgrund der Verwebung der Schußfäden beider Gewebelagen schon ohne Umschlagen der Schußfäden recht hoch ist, gewährleistet einen guten Halt der Schußfäden in den Gewebekanten und eine hohe Festigkeit der verwebten Kantenbereiche gegen Aufreißen.

Wird ein auf diese Weise gebildeter Schlauch beispielsweise durch eine Befüllung mit einem Schüttgut auf Dehnung beansprucht, werden die Schußfäden der verwebten Kantenbereiche auseinandergezogen und die Kettfäden der verwebten Kantenbereiche von dem Schlauch ausgehend zur Außenseite der verwebten Kantenbereiche verschoben. Durch das Zusammenschieben der Kettfäden erhöht sich der Druck zwischen Kett- und Schußfäden. Zudem findet eine Längung und Dehnung der Schußfäden statt, welche durch das Zusammenschieben eine gleiche Anzahl von Kettfäden auf einer kürzeren Strecke umwinden müssen. Da die hochfesten Fäden – bevorzugt werden Polyesterfäden mit einer Reißfestigkeit von mindestens 50 cN/tex zur Herstellung des Schlauches verwandt – eine recht harte und spröde Struktur aufweisen und in der Regel nur begrenzt dehnbar sind, besteht durch die Dehnungsbelastung des Schlauches die Gefahr einer Zerstörung des Gewebes im Kantenbereich. In der Regel ist die Anzahl der Kettfäden größer als die der Schußfäden im Kantenbereich, so daß meist die Schußfäden zerstört werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung eines Gewebeschlauchs aus einem Doppelgewebe derart weiterzubilden, daß die Haltbarkeit der Kantenbereiche erhöht wird, sowie einen nach diesem Verfahren hergestellten Gewebeschlauch zur Verfügung zu stellen.

Diese Aufgabe wird bezüglich des Verfahrens dadurch gelöst, daß zur Bildung der seitlichen Kantenbereiche zumindest teilweise Kettfäden verwendet werden, die eine Polymer-Ummantelung aus weichem Material, z. B. PVC, Polyurethan oder Polyethylen, aufweisen. Durch derartige mit weichem Polymer ummantelte Kettfäden im Bereich der seitlichen Kanten ist auch das erfindungsgemäße Gewebe gemäß Anspruch 3 gekennzeichnet.

Ein "weiches" Polymer wie PVC, Polyurethan oder Polyethylen weist im Vergleich zu den hochfesten Fäden eine ge-

steigerte Verformbarkeit auf, die entweder als elastische Verformung oder als plastische Verformung auftreten kann. Durch die Ummantelung wird verhindert, daß bei einer Dehnung zwischen den Schußfäden und den Kettfäden eine extrem hohe Flächenpressung auftritt. Wogegen bei gleichartigen und gleichfesten Fäden in Schuß und Kette nur ein geringes Nachgeben der Kettfäden erfolgt und die Schußfäden stark beansprucht und gedehnt werden, ist es bei Verwendung weich ummantelter Kettfäden möglich, daß die Schußfäden in das Ummantelungsmaterial eindringen. Durch das Eindringen der Schußfäden in das Ummantelungsmaterial wird einerseits die Flächenpressung herabgesetzt und andererseits die Dehnung der Schußfäden beim Aufziehen (Dehnen in Umfangsrichtung) des Schlauches herabgesetzt. Darüber hinaus entsteht durch das Eindringen der Schußfäden in das Ummantelungsmaterial der Kettfäden ein besserer Formschluß zwischen Kett- und Schußfäden, der die Haltbarkeit der seitlichen Kantenbereiche zusätzlich erhöht.

Der Formschluß kann dadurch erhöht werden, wenn die seitlichen Enden der Schußfäden umgeschlagen und von außen nach innen mit mehreren Kettfäden des Kantenbereichs verwebt werden. Durch die hierdurch auftretende Erhöhung der Dichtigkeit des Gewebes im Kantenbereich wird auch die Spannung der Schußfäden im Kantenbereich und die Eindringtiefe der Schußfäden in die Ummantelung der Kettfäden gesteigert.

Es kann ausreichend sein, nur für jeden zweiten Kettfaden einen ummantelten Faden zu verwenden. Vorzugsweise werden in dem seitlichen Kantenbereich ausschließlich ummantelte Kettfäden verwendet.

Die obere und untere Gewebelage des Doppelgewebes – wie auch dessen seitliche Kantenbereiche – sind vorzugsweise in einfacher Leinwandbindung hergestellt. Die Erfindung ist jedoch nicht auf diese Bindungsart beschränkt und kann auf beliebige Bindungsarten angewendet werden. Auch ist die Erfindung nicht auf die Verwendung von Kunststoff-Fäden und Kunststoff-Ummantelungen beschränkt, auch wenn bevorzugt Kunststoffmaterialien eingesetzt werden.

Festigkeitsuntersuchungen des erfindungsgemäßen Gewebeschlauchs haben ergeben, daß dieser im verwebten Kantenbereich eine Festigkeit von nahezu 50% der Reißfestigkeit in Schußrichtung aufweist. Dieser Wert konnte bisher nur durch Rundweben oder einen zusätzlichen Arbeitsschritt des Vernähens der Kantenbereiche erreicht werden.

Besonders zweckmäßig für die Bildung der Kettfäden in den Kantenbereichen des erfindungsgemäßen Gewebeschlauchs ist ein ummantelter Faden mit einer Fadenseele aus Polyester mit einem Titer von 1100 d/Tex. Der Außendurchmesser der vorzugsweise aus PVC bestehenden Ummantelung des Fadens sollte mindestens dem Zweifachen des Durchmessers des ummantelten Fadens entsprechen, damit eine ausreichende Verformbarkeit der Ummantelung gewährleistet ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Gewebeschlauchs aus hochfesten Fäden, z. B. Polyester- oder Polyamidfäden, bei dem ein Doppelgewebe gewebt wird und die beiden seitlichen Kantenbereiche des Doppelgewebes zur Bildung eines geschlossenen Schlauches miteinander verwebt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Bildung der seitlichen Kantenbereiche zumindest teilweise Kettfäden verwendet werden, die eine Polymer-Ummantelung aus weichem Material, z. B. aus PVC, Polyurethan oder Polyethylen, aufweisen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet

net, daß die seitlichen Enden der Schußfäden umgeschlagen und mit mehreren der Kettfäden des Kantenbereichs von außen nach innen verwebt werden.

3. Gewebeschlauch aus hochfesten Fäden, insbesondere Polyesterfäden, bestehend aus einem Doppelgewebe, dessen zwei seitliche Kantenbereiche zur Bildung eines geschlossenen Schlauches miteinander verwebt sind, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Kettfäden der seitlichen Kantenbereiche eine Polymer-Ummantelung aus weichem Material, wie z. B. PVC, Polyurethan oder Polyethylen, aufweist.

4. Gewebeschlauch nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die seitlichen Enden der Schußfäden umgeschlagen und von außen nach innen mit mehreren Kettfäden des Kantenbereichs verwebt sind.

5. Gewebeschlauch nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das hochfeste Fadenmaterial eine Reißfestigkeit von mindestens 50 cN/tex aufweist.

6. Gewebeschlauch nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die ummantelten Fäden eine Fadenseele aus Polyester mit einem Titer von 1100 dTex aufweisen.

7. Gewebeschlauch nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Außendurchmesser der Ummantelung des Fadens mindestens dem Zweifachen des Durchmessers des ummantelten Fadens entspricht.

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

In the International Search Report issued by the European Patent Office there is cited the German Patent Application document N. DE 198 03 169 A1 filed on January 28, 1998, in the name of HUESKER SYNTHETIC GmbH. This document has been classified within the category A, i.e. it is a document defining the general state of the art, but is not considered to be of particular relevance.

The invention described in this document relates to a process for the manufacture of a fabric hose of highly resistant filaments, especially of polyester filaments, with which a double fabric is woven and both the side border zones of the double fabric are woven together with each other in order to form a closed hose. The invention also relates to a fabric hose manufactured according to this process.

On the basis of the relative elevated hardness of the highly resistant filaments, as well as their low expansibility, it often occurs that, when widening such kind of fabric hoses, the side border zones are destroyed.

According to doc. DE 198 03 169, the object of the invention is to improve a process for the manufacture of a fabric hose made of a double fabric so that the durability of the border zones is improved, as well as to make available a fabric hose manufactured according to this process.

Such object is achieved in that at least in part warp filaments are employed for forming the side border zones which present a sheathing formed of a soft material, for example in PVC.

What is claimed in doc. DE 198 03 169 is:

1. A process for the manufacture of a fabric hose made of highly resistant filaments, for example polyester or polyamide filaments, with which a double fabric is woven and both the side border zones of the double fabric are woven together with each other, in order to form a closed hose, **characterized in that**, for forming the side border zones, at least in part warp filaments are employed which present a polymer sheathing formed of a soft material, for example in PVC, polyurethane or polyethylene.



2. A process according to claim 1, characterized in that the side ends of the weft filaments are bent and woven from the outside to the inside with more of the warp filaments of the border zone.
3. A fabric hose made of highly resistant filaments, especially polyester filaments, comprising a double fabric, the side border zones of which are woven together with each other in order to form a closed hose, characterized in that at least a part of the warp filaments of the side border zones presents a polymer sheathing formed of a soft material, like for example PVC, polyurethane or polyethylene.
4. A fabric hose according to claim 3, characterized in that the side ends of the weft filaments are bent and woven from the outside to the inside with more warp filaments of the border zone.
5. A fabric hose according to claim 3 or 4, characterized in that the highly resistant fibre material presents a tensile strength of at least 50 cN/tex.
6. A fabric hose according to one of the claims 3 to 5, characterized in that the covered filaments have a filament core in polyester having a title of 1100 dTex.
7. A fabric hose according to claim 3, characterized in that the outside diameter of the fibre sheathing corresponds at least to twice the diameter of the covered filament.

